Effect of different levels of liguorice root powder of stem wood cutting on growth and rooting of grap c.v . Kamaly.*Vitis vinifera* L.

تـأثير مستويات مختلفة مـن مسـحوق جذور السـوس في تجذير العقل الخشبية للعنب صنف كمالي*Vitis vinifera .L*

رزاق كاظم رحمن الجبوري
مدرس
المعهد التقني/كوفة

سليم محمد أمين الوائلي
مدرس
المعهد التقني/كوفة

عامر عباس حسين
مدرس مساعد
المعهد التقني/كوفة

المستخلص // Abstract

اجريت هذة التجربة في الموسم 2009 لدراسة تأثير مستويات مختلفة من مسحوق جذورالسوس(0 ،10،20،30)غم/كغم تربة ; والتي سميت ب (T_1 ،T_2،T_3،T_4)على التوالي في تجذير عقل سوق العنب(صنف كمالي) المزروع في أكياس البولي أثلين سعة (٢ كغم) داخل الظلة الخشبية في المعهد التقني/ كوفة ،باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات ، وقورنت المعدلات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال 0.05 .

أظهرت النتائج تفوق جميع المستويات من مسحوق جذور السوس معنويا على معاملة المقارنة في جميع الصفات المدروسة باستثناء صفة قطر الجذر وقطر الفروع ; وأظهرت معاملة المستوى (T_4) (إضافة 30 غم/كغم تربة من مسحوق جذور السوس) تفوقا معنويا على جميع المعاملات الأخرى وفي جميع الصفا ت المدروسة،إذ أثرت ايجابيا في معدل (طول الجذر والفرع وعدد الأوراق والمساحة الورقية/نبات،وعدد الجذور العرضية المتكونة ،والأوزان الطرية والجافة لمؤشرات النمو الخضري،والوزن الجاف الكلي ،كما أثرت معنويا في النسبة المئوية للمادة الجافة لمؤشرات النمو الخضري ،والنسبة المئوية لنجاح العقل، ولم تظهر أي فروقات معنوية بين المعاملتين (T_3) و(T_4) في معظم الصفات المدروسة .

Abstract

An experiment was conducted during 2009 growing season to assess the effects of different levels of liquorice root powder at the weight of(0,10,20 and 30 g/kg.soil) which called(T_1,T_2,T_3 ,T_4) respectively on rooting of stem wood cuttings of grape c.v.Kamali that grown in polyethylen pots in wooden house at Kufa Technical Institute by the use of Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replicates. Means were compared using Duncans Multiple Range Test at the probability level of 0.05 .Results showed that , all treatments epistasis on control treatment except for root and branches diameters, on the other hand (T_4) treatment (addition of 30 g/kg soil. of liquorice root powder) was superior at all treatments of all studied parameters,it has positive effects on the mean of(root length,leaf number,leaf area,adventitous root number,fresh and dry weights of shoot and total dry weight.

Besides its positive effects on dry matter percentage of shoot and percentage of wood cutting success. Treatment (T_4) gave the highest values of the above studied parameters,but at the same time there was no significant effect between T_3 and T_4 for the most of the studied parameters.

المقدمة Introduction //

يعود العنب Grape الى العائلة العنبية Vitaceae التي تقسم الى عائلتين هما (Vitoldeae Lecoldeae 9) وهذه الاخيرة تحتوي على (١٢) جنسا و ٦٠٠ نوعا .... أهم اجناسها الجنس، Vitis [1] أشارت الدراسات التأريخية ان زراعة العنب قد بدات في العراق من قديم الزمان ، حيث وجد الكثير من علماء الاثار بعض الكتابات القديمة التي تشير الى الاهتمام بزراعة العنب في وادي الرافدين منذ (٣٧٠٠ق.م) [2] يعتبر العنب من اكثر انواع الفاكهة انتشارا في العالم حيث تغطى المساحة المزروعة منه حوالي (١٠ مليون هكتار) وتتركز معظم زراعتة في اوربا حيث يتراوح الانتاج العالمي للعنب بين (٦١-٦٦ مليون طن) سنويا [3] احتلت ايطاليا المرتبة الاولى في انتاج العنب بلغ (٨.٥مليون طن سنويا) ، ، اما في الوطن العربي فقد شكل انتاج الدول العربية من العنب (٤%) من الانتاج العالمي لعام ٢٠٠٤ ؛ وتعتبر مصر من اهم الدول العربية المنتجة للعنب اذ بلغ انتاجها (١.٢٧٥.٢٨٨ طن) [4]،[5]،[6].

وترجع اهمية العنب الى قيمته الغذائية العالية ، اذا تحتوي الثمار على السكريات والفيتامينات والاحماض العضوية والاملاح المعدنية والبروتينات والدهون وغيرها ، اضافة الى استعمالاته الطبية في علاج الكثير من الامراض [7] فضلا عن أهميته التجارية والاقتصادية .

يظهر من خلال الاحصائيات السابقة الذكر انه رغم اهتمام المزارعين في العراق بتطوير زراعة وانتاج العنب الا ان كمية الانتاج لازالت قليلة اذا ما قورنت بأنتاجية الدول المتقدمة التي اتبعت الطرق الحديثة في اكثار وزراعة هذا المحصول اذ بلغ انتاج القطر من العنب (٤١٠ألف طن)/سنويا [1] وهذا يرجع الى عدم استعمال الاساليب الحديثة في اكثار وزراعة هذا المحصول المهم كون اغلب المزارعين ربما يعتمدون في اكثار العنب على اصول بذرية رديئة النوعية ، يتم اخذ عقل الاكثار منها ، اضافة الى عدم استعمال التقنيات الحديثة في الاكثار والتي تساهم في زيادة الانتاج ومنها استعمال المساحيق والمستخلصات النباتيه ، ان المركبات الموجودة في هذه المساحيق النباتية فضلا على احتوائها على المواد الكيميائية المعروفة الا انها تحتوي على مواد اخرى غير مشخصة تماما وتعطي تأثيرات مفيدة للجزء النباتي المزوع اذا اضيفت له [8] وقد أشار الباحثون الى ان سلوك مستخلص ومساحيق جذور السوس مشابهة للجبرلين لأحتوائه على بادئ البناء الحيوي للجبرلين مما يساعد في انقسام الخلايا واستطالتها مما يؤدي الى زيادة حجم المجموع الخضري وما يتبعه من تحسين صفات النبات الاخر.وذكر [9] ان المستخلصات النباتية متشابهة للهرمونات النباتية في عملها كونها تعمل بألاتجاه ذاته وعلى مواقع الفعالية ذاتها في النسيج النباتي.وقد اشار [10] الى وجود بعض المركبات الكيميائية الهامة في جذور السوس ومنها الرطوبة[(٤.٠٥%) ،المادة الجافة (٩٥.٩٥%)] ،و (١٨.٠١)نشأ واصماغ (١٩.١١%) ، وحامض الكليسرايزك ٢٩.٠٨% ومركبات اخرى (٣٣.٨%)، كما اشار [11]الى ان مستخلص جذور السوس يحتوي على عناصر كثيرة (مقدرة ب ملغم /لتر) منها [P(٣٥٠.٠) ، K (١٢٣٠)، Mg(٢٣٠,٠)Fe،(٣٥,٠) ،Cu(5.0)، Zn(2.5)،Mn(5.0),Na(700.0) ، Ca(520.0)CO (0.07)] والتي لها تأثير كبيرعند اضافتها للجزء النباتي المزروع وذكر ايضا ان مستخلص جذور السوس يؤدي الى زياد ة مستوى الاوكسين داخل النبات ومن ثم يساهم في تقليل تأثير السيادة القمية للبراعم الطرفية مما يشجع نمو البراعم الجانبية والذي يؤدي الى زيادة تفرع ونمو النبات . ان الصنف كمالي يمتاز بصفات مرغوبة لدى المستهلك ، اضافة لغزارة حاصله وكبر حجم العناقيد والحبات[1] وهو من الاصناف التي تنجح زراعتهابالعقل، الا ان نسبة نجاح العقل تكاد تكون منخفضه قياسا بالاصناف الاخرى ، وان العقل الخشبيه الماخوذه منه تحتاج الى عنايه عند زراعتها لغرض انتاج الشتلات .

ونظرا لابتعاد الباحثين في العالم عن استعمال المواد الكيميائيه والاوكسينات حيث اصبح الاتجاه الحديث نحو استعمال المساحيق والمستخلصات النباتيه في التاثير على نمو النبات، ولندرة الابحاث المجراة في مجال استعمال مسحوق جذور السوس في الاوساط الزراعيه بدلا من الهرمونات النباتيه المصنعه والمستورده والمكلفه ، ولتوفر هذه المساحيق والمستخلصات النباتية محليا وقلة كلفتها ولأحتوائها على بعض المركبات الشبيهة بالاوكسينات والجبرلينات في تأثيراتها [11]،جاءت فكرة هذه الدراسة لمعرفة مدى استجابة عقل العنب الخشبية للصنف المذكورة اعلاه للتجذير السريع وبنسبة نجاح عالية وذلك بأستعمال مسحوق جدور السوس بمستويات مختلفة في تجذير العقل بدلا من الهرمونات النباتية المستوردة عالية الكلفة، اذ تم اضافة مسحوق جذور السوس الى الاوساط الزراعية (بتموس – رمل – تربة) كمصدر للجبرلين الطبيعي بدل الهرمونات المصنعة ، للحصول على شتلات ذات مواصفات جيدة من ناحية التجذير والنمو الخضري لذا اجريت هذة الدراسة على عقل العنب الخشبيه صنف (كمالي) في منطقة الكوفة .

المواد وطرائق العمل Materials and Methods //

نفذت التجربة داخل الظلة الخشبية في المعهد التقني / كوفة ، أثناء الموسم الزراعي / ٢٠٠٩ لدراسة تأثير مستويات مختلفة من مسحوق جذور السوس في تجذير عقل العنب صنف (كمالي) المستعمل في التجربة ، تضمنت الدراسة أربع معاملات مختلفة هي (T_1) (معاملة المقارنة:Control) بدون اضافة مسحوق جذور السوس و (T_2،T_3،T_4) وهي عبارة عن اضافة مسحوق جذور السوس بمعدل (30,20,10 غم/كغم تربة) للمستويات الثلاثة على التوالي ، أستعمل تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات احتوى كل مكرر على (٤٠عقلة) مزروعة في اكياس البولي اثلين وبثلاث وحدات تجريبية لكل مكرر احتوت كل وحدة تجريبية على (١٠ اكياس بولي اثلين) وحللت النتائج حسب اختبار دنكن Duncans Multiple Range Test متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 [12] وغرست العقل في الاكياس في ٢٠٠٩/٢/١٥ وتم قلعها لأجراء الاختبارات عليها في ٢٠٠٩/٨/١٥

تم أختيار صنف العنب (كمالي) لأخذ العقل منه من بستان أهلي في محافظة بابل حيث حضرت العقل بطول (٣٠سم) وبقطر (٥-٦ملم) من قصبات جيدة النمو وذات عيون ظاهرة من خشب عمره سنة ومن اشجار قوية النمو خالية من الامراض، وقطعت العقل من الاعلى قطع مائل وفوق العين ب (٣سم) ومن الاسفل قطعا افقيا اسفل اخر برعم مباشرة ، وتم شد العقل على شكل حزم كل حزمة تحتوي (٦٠ عقلة) وخزنت العقل في منتصف شهر كانون الثاني في خندق بعرض (٥٠سم وطول ٥٠سم) بعد تحضيرها الى حين موعد الزراعة في (٢٠٠٩/٢/١٥) ووضعت مقلوبة وتم تغطيتها بطبقة رقيقة من الطمى وتندى بالماء من وقت لأخر ، ولمنع تعفن العقل رشت قبل تخزينها بمحلول كبريتات النحاس ($CuSO_4$) بتركيز 5% مع مراعاة التهوية الجيدة للعقل أثناء الخزن لحين موعد زراعتها اذ ان حفظ العقل بهذه الطريقة يؤدي الى تكوين طبقة فلينة على قواعد العقل تسمى (الكالس) تساعد على حفظها من التعفن كما تساعد على سرعة تكوين العقل على الجذور[13] زرعت العقل في اكياس من البولي اثلين الاسود سعة (٢كغم) في وسط زراعي مكون من (البتموس و الرمل والطين) بنسبة (١:٢:١) على التوالي وتم غرس العقل في الوسط الزراعي بحيث ترك برعم واحد ظاهر فوق مستوى سطح الوسط مباشرة مع تثبيت العقلة جيدا. تم اضافة المسحوق حسب معاملات التجربة بثلاث اضافات المدة بين اضافة واخرى (٢١) يوما ، في الاضافة الاولى أضيف المسحوق مباشرة بعد خلطه بالوسط الزراعي جيدا بمستويات (١٠،٢٠،٣٠غم/كغم تربة) لكل من المعاملات (T_2،T_3،T_4) على التوالي وتركت المعاملة (T_1) (Control) بدون أضافة .

أما الاضافتين الثانية والثالثة فقد تمت اضافتها بتأريخ (٧ و ٢٠٠٩/٣/٢٨) على التوالي بعد اذابة المسحوق في نصف لتر من الماء لكل مستوى ومن ثم اضافته الى اكياس البولي اثلين المزروعة بالعقل .تم الحصول على مسحوق جذور السوس النقي (تركيز ١٠٠%) من السوق المحلية في النجف.حلل وسط الزراعة المستعمل كيميائياً في مختبر التربة /في قسم الانتاج النباتي في المعهد التقني / كوفة . والجدول التالي يوضح تحليل وسط الزراعة المستعمل في التجربة.

جدول (١) بعض الخصائص الكيميائية والفيزياوية لوسط الزراعة

مفصولات التربة		المادة العضوية	EC ديسمينز/م	pH	النتروجين الكلي%
رملية غرينية طينية		2.8	6.7	6.2	3.2
رمل	%58.28				
غرينية	%29.00				
طينية	%12.72				

كما تم قياس درجة الحرارة العظمى والصغرى بواسطة المحرار ذي نهايتين في منطقة التجربة داخل الظلة الخشبية والرطوبة النسبية بواسطة جهاز (Thermo Hygrograph) وكما في الجدول (٢)

جدول (٢) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى و الرطوبة النسبية اثناء فترة التجربة

الاشهر	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	المعدل	الرطوبة النسبية %
شباط	18	8	13	46
اذار	19.5	8.6	14.04	52
نيسان	22.7	10.7	16.7	56
ايار	25.2	12.4	18.8	42
حزيران	32.3	19.5	25.9	34
تموز	39.5	32.2	31.3	28
اب	48.4	30.2	39.3	26

القياسات التجريبية :-

أخذت عشوائيا خمس عقل نابتة لكل وحدة تجريبية من جميع المكررات بتأريخ 15 أب لقياس الصفات التالية:-

١- معدل طول الجذر (سم) أخذ كمعدل طول الجذور العرضية على العقدة السفلية فقط (من منطقة العقدة السفلية بواسطة شريط قياس صغير)

٢- معدل طول الفرع (سم) ثم قياسها من محل اتصال الافرع بالعقدة العليا (البرعم العلوي) بواسطة شريط قياس صغير

٣- المساحة الورقية(سم^2)حسب حسبت بدلالة الوزن الجاف لأوراق كامل العقلة وبمساحة معلومة من القانون الذي استعمله [14] :-

$$\text{المساحة الورقية} = \frac{\text{المساحة الورقية المعلومة} \times \text{الوزن الجاف لأوراق كامل النبات}}{\text{الوزن الجاف للمساحة الورقية المعلومة}}$$

٤- معدل عدد الاوراق / عقلة حسب معدل عدد الاوراق لكامل العقلة في الوحدة التجريبية في شهر (حزيران) بعد (اربعة اشهر من زراعة العقل).

٥- قطر الفرع الرئيس (ملم) حسب كمعدل بأستعمال القدمة (Verenier calipers) من اسمك منطقة على الفرع النامي الرئيس.

٦- الوزنين الطري والجاف لاجزاء النبات المختلفة (غم) وتم قياسه (في شهر أب – من كل وحدة تجريبية) ثم غسلت بالماء جيدا ومن ثم عزلت الجذور عن الفروع والاوراق و وزنت وهي طرية واخذ وزنها ، ثم جففت كلآ على انفراد في فرن كهربائي (oven)وفي درجة حرارة (75م^o) لحين ثبات الوزن ، ثم سجل الوزن الجاف لكل جزء من اجزاء النبات المختلفة ثم جمعت الاوزان الجافة لكل الاجزاء.

٧- النسبة المئوية للمادة الجافة لمؤشرات النمو الخضري :وذلك باستعمال المعادلة التاليةالتي استعملها [11] .

$$\text{النسبة المئوية للمادة الجافة} = \frac{\text{الوزن الجاف للجزء النباتي (غم)}}{\text{الوزن الطري للجزء النباتي(غم)}} \times ١٠٠$$

٨- النسبة المئوية لنجاح العقل وحسبت نهاية التجربة بحساب عدد العقل الناجحة بكل معامله حسب المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للعقل الناجحة} = \frac{\text{عدد العقل الناجحة في المعاملة}}{\text{العدد الكلي للعقل في المعاملة}} \times 100$$

٩- معدل عدد الجذور العرضية المتكونة : وتم حسابها للجذور المتكونة على العقدة السفلية فقط لكل وحدة تجريبية.

١٠- قطر الجذور (ملم) : وتم قياسه بأستعمال القدمة من اسمك منطقة على الجذور العرضية القاعدية لكل وحدة تجريبية واخذ المعدل .

١١- معدل الوزن الجاف الكلي للنبات تم حسابه من مجموع الاوزان الجافة لكل من (الجذور والساق والاوراق) .

النتائج والمناقشة Results and Discussion

يتضح من النتائج المعروضة في الجدول (٣) تفوق جميع المعاملات على معاملة المقارنة (T_1) (Control) تفوقا معنويا بأستثناء صفتي (معدل قطر الفرع الرئيس (ملم) ومعدل قطر الجذور (ملم)) اذ لم تظهر أي فروق معنوية في هاتين الصفتين بين جميع المعاملات ، ولكن هناك ميل للزيادة المضطرده كلما زاد مستوى المعاملات ، وأظهرت المعاملة (T_4) (اضافة ٣٠ غم من مسحوق جذور السوس) الى الوسط الزراعي المزروعة فيه العقلة تفوقا معنويا على جميع المعاملات الاخرى (بأستثناء المعاملة (T_3) (اضافة ٢٠غم من مسحوق جذور السوس) اذ لم تختلف عنها معنويا وفي معظم الصفات المدروسة . اعطت (T_4) أعلى قيم لمعدلات (طول الجذر(سم) و طول الفرع الرئيسي (سم)و عدد الاوراق و المساحة الورقية(سم^2 /نبات) و معدل عدد الجذور الفرعية بلغ (٣.١٢ سم و ٣٨.٠٨ سم و ٣.٦٨ ورقة و1.17 سم^2 و ٧.٩جذر) للصفات المذكورة انفأ على التوالي، وبنسبة زيادة لمعاملة(T_4)على معاملة المقارنة بلغت (٥٤.٤% و٢٢٦.٥٨ % و ٦٢.٨% و ٢٨.٥% و ١٦١.٥%) للصفات السابقة الذكر، فيما اعطت معاملة المقارنة (T_1) أقل قيم للصفات المذكورة اعلاه بلغت على التوالي (٢.٠٢ سم و ١١.٦٦سم و ٢.٢٦ ورقة و ٠.٩١ سم^2 و ٣.٠٢ جذراً) على التوالي .

يبدو من النتائج المعروضة في الجدول (٣) ان اعلى قيم لجميع صفات النمو المدروسة قد نتجت من التأثير التراكمي لأستعمال المستوى العالي من مسحوق جذور السوس (٣٠غم)، وربما يعود السبب في ذلك الى تأثير المسحوق في تحفيز نمو النبات بسلوك مشابه لسلوك الجبرلين [11] اذ يعمل على استطالة الجذور والافرع بسبب انقسام و استطالة الخلايا النباتية (Cell division and elongation) اذ اثر المسحوق على تكوين الجذور على العقل ونمو الافرع والاوراق على العقل بعد مرور (٧٥يوما) من زراعة العقل في الاكياس ، حيث اعطت نموات جذرية وخضرية مميزة عن معاملة المقارنة (T_1) وقد يعود

السبب في ذلك الى ان مسحوق جذور السوس ادى الى تحفيز استطالة الجذور والافرع من خلال انقسام واستطالة الخلايا [15] و [16] ،مما ادى الى زيادة اطوال الجذور والافرع وعدد الاوراق وعدد الجذور العرضية المتكونة على العقدة السفلية للعقلة في جميع مستويات مسحوق جذور السوس المستعمله (30,20,10) ربما يعود السبب في هذا التأثير المعنوي وخاصة المعاملتين (T_3,T_4) الى دور المسحوق الذي يحتوي على حامض (Mevalonic Acid) (بادى البناء الحيوي للجبرلين ، ومحتواه العالي من الكاربوهيدرات ، وهذا يتفق مع ما توصل الية [17] عند استعماله مسحوق جذور السوس في نمو الجذور والافرع على الاصل(ترويرستر نج)،وقد يعود السبب في زيادة مؤشرات النمو الخضري المدروسة الى محتويات المسحوق والشبيهة بالجبرلين والتي ادت الى حصول زيادة في انقسام الخلايا واستطالتها مما انعكس ايجابيا في زيادة مبادىء الاوراق ومن ثم زيادة عددها اضافة الى زيادة عدد الجذور العرضية المتكونة على العقدة السفلية للعقلة ومن ثم تشجيع النموات الخضرية بعد تحفيز العقل في اعطاء النموات الحديثة نتيجة لسلوك المسحوق المشابه لسلوك الجبرلين في تحفيز الانزيمات اللازمة لتحويل المركبات المعقدة الى مركبات بسيطة واستغلالها في تجهيز النبات الناتج من العقل بالطاقة اللازمة للنمو .

او قد يعزى السبب الى ان المسحوق قد شجع على زيادة النمو من خلال محتوياته العالية من السكريات والتأثير المنشط لبعض مركباته وكذلك تشجيعه للنمو الخضري من خلال تأثيره في زيادة المساحة الورقية للنبات الناتج من زراعة العقل ، حيث تعمل المادة التي يحتويها المسحوق (أشباه الجبرلينات) على زيادة انقسام واستطالة الخلايا الناتجة من تنشيط الانزيمات الخاصة والمسؤولة عن هاتين العمليتين ، وهذا يتفق مع ما توصل اليه كل من [9]و[18] .

جدول (٣) تأثير المستويات المختلفة لمسحوق جذور السوس في معدل مؤشرات النمو الخضري المختلفة (*)

الصفات المدروسة / المعاملات	معدل طول الجذور العرضية (سم)	معدل طول الفروع (سم)	معدل عدد الأوراق ورقة/عقلة	المساحة الورقية سم٢/نبات	معدل قطر الفرع الرئيسي (ملم)	معدل قطر الجذر (ملم)	معدل عدد الجذور العرضية المتكونة
Cotrol T1	2.02 c	11.66 c	2.26 c	0.91 c	6.3 a	0.6 a	4.02 d
T2	2.76 b	21.28 b	2.63 b	1.03 b	7.7 a	0.6 a	5.7 c
T3	3.10 a	33.02 a	3.32 a	1.15 a	6.9 a	0.8 a	6.9 ab
T4	3.12 a	38.08 a	3.68 a	1.17 a	7.8 a	0.8 a	7.8 a
متوسط تأثير الصفة	2.75 e	26.01 a	2.97 d	1.06 f	7.17 b	0.7 g	6.10 c

(*) المعدلات التي يتبعها الحرف الابجدي نفسه ضمن كل عمود لاتختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال ٥% .

كما تشير النتائج المعروضة في الجدول (٤) المتعلقة بتأثير المعاملات في الاوزان الطرية والجافة والوزن الجاف الكلي لمؤشرات النمو (الجذور ، الافرع ، الاوراق)الى تفوق جميع المعاملات على معاملة المقارنه(T_1) واظهرت المعاملة (T_4) ايضا تفوقا معنويا على جميع المعاملات والتي لم تختلف معنويا على المعاملة (T_3) في جميع الصفات المدروسة اذ اعطت (اعلى معدل للوزن الطري للجذر ، الفرع ، الاوراق) بلغ (٣.١١غم و١٢.٧٣غم و٢.٠٤غم) للصفات المذكورة ، على التوالي ، وبنسبة زياده بلغت(50.9 % و46.19% و27.59%)، على التوالي، فيما اعطت معاملة المقارنة (T_1) اقل القيم بلغت (٢.٠٦غم و٨.٧١غم و١.٦غم) للصفات المذكورة آنفا وعلى التوالي .

كما اعطت المعاملة (T_4) اعلى معدل للوزن الجاف لمؤشرات النمو الخضري المدروسة (الجذر و الافرع و الاوراق و الوزن الجاف الكلي) بلغ على التوالي (٢.٦٧غم و ١٠.٨٧غم و ١.٣٣غم و ١٤.٨٧غم) وبنسبة زيادة للمعاملة(T_4)على معاملة المقارنة بلغت على التوالي (٧٦.٨٢% و ٦٩.٣١% و ٦٦.٢٥% و ٧٠.٣٣%) ،فيما اعطت معاملة المقارنة (T_1) اقل القيم بلغت (١.٥١غم و٦.٤٢غم و ٠.٨غم و ٨.٧٣غم) للصفات المذكورة على التوالي، ولم تظهر أي فروقات معنوية بين المعاملتين (T_3,T_4) وبين المعاملتين (T_2,T_3) في هذه الصفات ولكن هناك ميل للزيادة المضطرده كلما زاد مستوى المسحوق ، كما يلاحظ من خلال النتائج ايضا انه هناك انخفاضا كبيرا في الوزن الجاف للاوراق مقارنة بالاوزان الجافة للجذور والافرع ، ولربما يعود السبب في ذلك الى ان المستخلصات والمساحيق النباتية تحتوي على اشباه الجبرلينات وتعمل على نفس مواقع الفعالية التي يعمل بها الجبرلين في النسيج النباتي فكان التأثير بذات الاتجاه فأنعكس ذلك ايجابيا على زيادة حجم النمو الخضري ولربما ادى الى زيادة نمو الجذور (الجدول٣) الامر الذي ادى الى زيادة امتصاص الماء واستطالة المجموع الخضري محولا خلاياه الى عصيرية مؤديا الى حصول تخفيف في المادة الجافة (Dilliution Effect) فقلت كميتها في الاوراق .

جدول (٤) تأثير المستويات المختلفة لمسحوق جذور السوس في الاوزان الطرية والجافة والوزن الجاف الكلي للنبات (*)

الصفات المدروسة / المعاملات	الوزن الطري (غم)			الوزن الجاف (غم)			الوزن الجاف الكلي (غم)
	الجذور	الفروع	الأوراق	الجذور	الفروع	الأوراق	
Cotrol T1	2.06 c	8.71 c	1.6 c	1.51 c	6.42 c	0.8 c	8.73 c
T2	2.79 b	9.13 b	1.89 b	1.16 b	7.38 b	1.02 b	9.56 b
T3	3.06 ab	10.7 ab	1.88 ab	2.64 ab	8.5 ab	1.09 ab	12.23 a
T4	3.11 a	12.73 a	2.04 a	2.67 a	10.87 a	1.33 a	14.87 a

(*) المعدلات التي يتبعها الحرف الابجدي نفسه ضمن كل عمود لاتختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال ٥% .

او قد يعود السبب الى ان مستوى مسحوق جذور السوس ادى الى زيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل (b,a) وتأثيرهما الايجابي في تحسين النمو الخضري والمتمثل بزيادة المساحة الورقية والتي تزيد من نواتج عمليات البناء الحيوي للنبات من خلال تصنيع المواد الغذائية في عملية البناء الضوئي ، مما ادى الى تفوق معاملة الرش (T_4) في صفة الاوزان الجافة لمؤشرات النمو المدروسة (الجذور والفروع).

وضح نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (٥) وجود فروقات معنوية بين المعاملات في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة في مؤشرات النمو الخضري المدروسة وكذلك في النسبة المئوية لنجاح العقل ، فقد تفوقت جميع المعاملات على معاملة المقارنة , (T_1) واعطت المعاملة (T_4) اعلى القيم لصفة النسبة المئوية للمادة الجافة لمؤشرات النمو (الجذور و الافرع و الاوراق) بلغت (٨٥.٥% و٨٥.٣% و٦٥.١٩%) للصفات السابقة الذكر، على التوالي ، وبنسبة زيادة لمعاملة(T_4)على معاملة المقارنة بلغت على التوالي (١٦.٦٤% و ١٥.٧٣% و ٣٠.٣٨%). فيما اعطت معاملة المقارنة (T_1) اقل نسبة مئوية للمادة الجافة للصفات آنفة الذكر بلغت، على التوالي (٧٣.٣% و ٧٣.٧% و ٥٠.٠%)

كما اشارت نتائج الجدول نفسه الى تفوق جميع المعاملات على معاملة المقارنة في صفة النسبة المئوية لنجاح العقل ، وتفوقت المعاملة (T_4) تفوقا معنويا على جميع المعاملات بأستثناء المعاملة (T_3) والتي لم تختلف عنها معنويا في معظم الصفات المدروسة اذ اعطت المعاملة (T_4) اعلى القيم بلغت (٩٣.٣%) وبنسبة زيادة لمعاملة(T4)على معاملة المقارنة بلغت (٤٠.٠٩%) . فيما اعطت معاملة المقارنة (T_1) اقل نسبة مئوية لنجاح العقل بلغت (٦٦.٦%).

وقد يعزى سبب ذلك الى تأثير مسحوق جذور السوس ودوره في تنشيط النمو الخضري ربما لاحتوائه على مركبات منظمة ومشجعة للنمو ومركبات سكرية (كاربوهيدراتية) تمتص من قبل النبات حيث انعكس ذلك ايجابيا في مؤشرات النمو المختلفة ، الامر الذي ادى الى زيادة تراكم تلك المركبات المتكونة في الاوراق وانتقال قسم منها الى منطقة العقد السفلية للعقلة مما حفز على تكوين الجذور وزيادة نسبتها. وقد يعود سبب زيادة النسبة المئوية لنجاح العقل في (معاملات اضافة مسحوق جذور السوس) الى فعالية ومكونات المسحوق والتي اثرت بشكل مباشر في نجاح العقل وسرعة تكوين الجذور حيث ربما شكلت الكاربوهيدرات عاملا اضافيا في عمليات انقسام واستطالة الخلايا [19] والذي بدوره ادى الى تكوين الجذور وزيادة اطوالها ونسبة نجاحها ، او ربما اثر المسحوق في رفع مستوى الجبرلين الداخلي للنبات والذي قد يحث على رفع مستوى الاوكسين الداخلي في النبات ، وهذا بدوره يؤدي الى نشوء الجذور وبالتالي زيادة نسبة نجاح العقل المزروعه.

جدول (٥) تأثيرالمعاملات في النسبة المئوية للمادة الجافة والنسبة المئوية لنجاح العقل بعد (١٨٠ يوما) من زراعة العقل

الصفات المدروسة / المعاملات	النسبة المئوية للمادة الجافة%			النسبة المئوية لنجاح العقل % (لكل معامله)
	الجذور	الفروع	الاوراق	
Cotrol T1	73.3 b	73.7 c	50.0 d	66.6 c
T2	89.8 a	80.8 a	53.9 c	76.6 b
T3	86.2 a	79.4 b	57.9 b	86.6 a
T4	85.5 a	85.3 a	65.19 a	93.3 a

(*) المعدلات التي يتبعها الحرف الابجدي نفسه ضمن كل عمود لاتختلف معنويا عن بعضها بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال ٥%

يتفق مع ما توصل اليه[17]) حيث وجد ان مستخلص ومسحوق جذور السوس قد تفوق معنويا مع المعاملة القياسية التي تم فيها استعمال (GA3) اذا لم تكون جذور اطلاقا بينما اثرت معاملات استعمال مسحوق ومستخلص جذور السوس في اعطاء نسبة نجاح لعقل نبات (ترويز سترنج) بلغت ١٠٠% وامتازت النباتات الناتجة من المعاملة بالمسحوق بطول ومجموع جذري جيدين.

المصادر: -

1- الجميلي ؛ علاء عبد الرزاق محمد ، وماجد عبد الوهاب ابو السعد..1990. *الفاكهة المتساقطة الاوراق*.هيئة المعاهد الفنية . العراق.

2-حسن ، جبار عباس ومحمد عباس سلمان.1989. ***انتاج الاعناب***. بيت الحكمة، جامعة بغداد ؛ وزارة التعلم العالي والبحث العلمي ، العراق.

3- **FAO,Food and Agricultural Organization of United Nation production. year book** ,1997,Vol.51.Roma:Italy.

4- "*مجلة التنمية الزراعية اللبنانية* " العدد 9 ، ايلول ت/2007

5- FAO STAT، *احصائية منظمة التجارة العالمي2006ة*.

6- **Agriculture . *Development Project Issus*-9-** Septemper\October 2007.

7- السعيدي ؛ ابراهيم حسن**.** 2000.***انتاج الاعناب***. الجزء الاول ،جامعة الموصل، وزراة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق.

8- محمد ، عبد المطلب ومبشر صالح عمر. 1990. *المفاهيم الرئيسية في زراعة الخلايا والانسجة و الاعضاء للنبات*.جامعة الموصل، وزارة التعليم العا لي والبحث العلمي. العراق.

9-سيد محمد ، عبد المطلب. .1982 الهرمونات *النباتية فسلجتها وكيمياؤها الحيوي***.** مترجم عن توماس .س ز ، مطبعة دار الكتب ، جامعة الموصل. العراق.

10-سعد ، شكري ابراهيم .1984. *نباتات العقاقير والتوابل ، مكوناتها وفوائدها*. دار الفكر العربي للنشر...

11- الجبوري ، رزاق كاظم رحمن2003. *تأثير الرش الورقي ببعض المستخلصات النباتية وعنصري الزنك والحديد في النمو الخضري والحاصل ونوعية البذور لصنفين من الباميا Abelmoschus esculentus.L*. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة الكوفة .العراق.

12- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف اللة .1980 *تصميم وتحليل التجارب الزراعية* . جامعة الموصل ، كلية الزراعة والغابات ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ..

13- **فراج ؛ عز الدين**. 1980 *الفاكهة (مشاتل – بساتين)*. دار العلماء العرب ، مصر.

14- سعدون ، سعدون عبد الهادي وثامر خضير مرزة . ورزاق كاظم رحمن. 2004. *تأثير رش مستخلص الثوم وجذور السوس مع خليط الحديد والزنك في نمو وحاصل صنفين من الطماطة*. مجلة العلوم الزراعية العراقية 35(١) :35-40 .

15- **Taiz, L.and E.Zeiger.***1998,Plant Physiology 2nd ed* .1998, Sunderland MA,U.S.A.

16-**Hartmann,H.T.;D.E Kester, F.T.Davies and R.L.Genever**. 1997 *Plant Propagateo and Principles*.

17- بدر،صالح محسن وماجد عبد الكاظم الشمري2008. *تأثيرمستخلص ومسحوق جذور السوس في نمو الاصل ترويز سترنج المزروع نسيجيا* .المجلة الاردنية في العلوم الزراعية،المجلد ٤ ; العدد ٢ .176-169 ,

18-الدرويش ، عامر خلف.1977 . *دراسة تأثير الموقع وموعد الجني على المكونات الرئيسية للمادة الخام والمستخلص الجاف لعرق السوس في العراق*.رسالة ماجستير .كلية الزراعة.جامعة بغداد،العراق، .

19- النعيمي،سعد اللة نجم ..1984 *مبادئ تغذية النبات* ،مترجم للمؤلفين مينكل وكيربي،مطبعة دار الكتب ،جامعة الموصل ، العراق .